

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE  
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :

B21J 15/32, B23P 19/00

A1

(11) Numéro de publication internationale:

WO 95/34391

(43) Date de publication internationale: 21 décembre 1995 (21.12.95)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/00764

(22) Date de dépôt international: 12 juin 1995 (12.06.95)

(30) Données relatives à la priorité:

94/07288

13 juin 1994 (13.06.94)

FR

(81) Etats désignés: CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.

(71) Déposants (pour tous les Etats désignés sauf US): STE ATELIERS DE LA HAUTE-GARONNE - ETS AURIOL ET CIE [FR/FR]; Z.I. de Flourens, F-31130 Balma (FR). DASSAULT AVIATION [FR/FR]; 27, rue Professeur-V.-Pauchet, F-92420 Vaucresson (FR).

(71)(72) Déposants et inventeurs: AURIOL, Jean-Marc [FR/FR]; Les Blanchés, Flourens, F-31130 Balma (FR). BORNES, Philippe [FR/FR]; La Madeleine, Flourens, F-31130 Balma (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (US seulement): GUERIN, Sylvain [FR/FR]; 83, rue Roger-Bourry, F-59113 Seclin (FR).

(74) Mandataire: BARRE, Philippe; Cabinet Barre Laforgue &amp; Associés, 95, rue des Amidonniers, F-31000 Toulouse (FR).

(54) Title: DEVICE FOR DISPENSING SINGLE COMPONENTS AND DEVICE FOR STORING SAID COMPONENTS

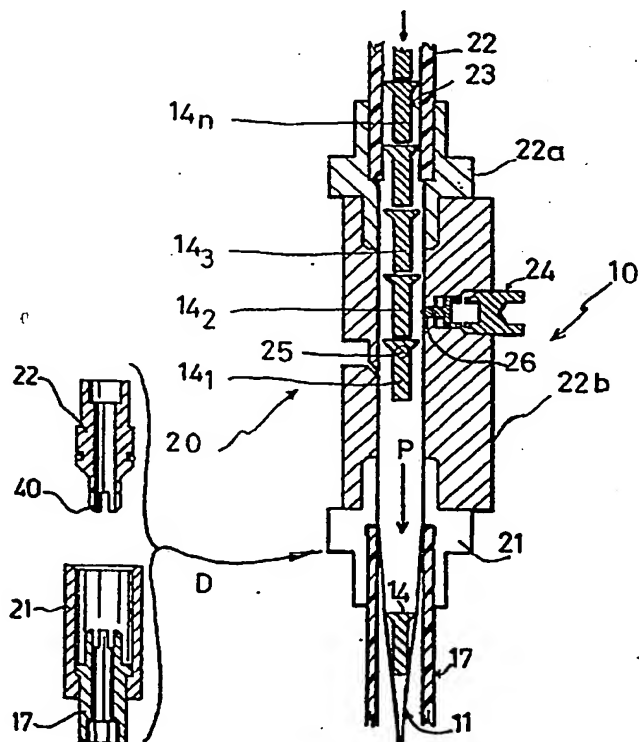
(54) Titre: DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PIECES A L'UNITE ET DISPOSITIF DE STOCKAGE DE CES PIECES

(57) Abstract

Device for dispensing single components, in particular, rivets of different shapes and sizes. The rivets are conveyed to a riveting station one by one in a given direction by a deformable elastic means (11) guiding them along the whole path. Said rivets (14) are moved along within the elastic means (11) by a pressure source (P). The present invention also concerns a device for storing said components and comprising holding means (24) adapted to feed the pieces one by one to the elastic means (11). The invention provides a device for uniformly and steadily feeding riveting machines used in the aircraft industry.

(57) Abrégé

La présente invention concerne un dispositif de distribution de pièces à l'unité. Ces pièces sont plus particulièrement des rivets de formes et tailles différentes, et sont amenées vers un poste de rivetage une par une et dans un sens déterminé par un moyen élastique déformable (11) les guidant tout au long de leur trajet. La progression des rivets (14) à l'intérieur du moyen élastique (11) est assurée par une source de pression (P). La présente invention concerne également un dispositif de stockage de ces pièces muni d'un moyen de retenue (24) adapté pour délivrer une par une les pièces vers le moyen élastique (11). L'invention est plus particulièrement destinée à assurer une alimentation homogène et régulière des machines à riveter utilisées dans le domaine aéronotique.



BEST AVAILABLE COPY

# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PIÈCES A L'UNITÉ ET  
DISPOSITIF DE STOCKAGE DE CES PIÈCES

La présente invention concerne un  
5 dispositif de distribution de pièces à l'unité et un  
dispositif de stockage de ces pièces.

Plus particulièrement, les pièces en  
question sont des rivets destinés à alimenter de manière  
continue et homogène une machine à riveter.

10 Il est bien connu que pour assurer un  
rivetage homogène, ce qui est impératif (notamment dans le  
domaine de l'aéronautique), il est nécessaire d'alimenter  
une machine à riveter de la manière la plus uniforme  
possible. Chaque rivet doit arriver au poste de rivetage  
15 dans le bon sens, et un par un. Or, une machine à riveter  
peut être alimentée par plusieurs types de rivets  
différents, en longueurs, diamètres et formes de tête. Il  
convient donc de constituer des dispositifs de stockage  
distincts contenant chacun un type de rivet déterminé.  
20 Ensuite, il convient de mettre en oeuvre un dispositif de  
sélection d'un type de rivet déterminé, et un moyen de  
distribution de ce rivet à l'unité, vers une machine à  
riveter.

A ce jour, cependant, il n'existe pas de  
25 dispositif de distribution de rivets à l'unité capable de  
délivrer, toujours dans une même position, des rivets de  
tailles et formes différentes, en les guidant correctement  
tout au long de leur trajet.

Le but de la présente invention est de  
30 palier l'ensemble de ces inconvénients et notamment de  
créer un dispositif de distribution de pièces à l'unité  
permettant de délivrer, toujours dans une même position,  
des pièces de tailles et de formes différentes. Un tel  
dispositif doit être simple, peu onéreux, facile à mettre  
35 en oeuvre et à fabriquer.

A cet effet, la présente invention concerne  
un dispositif de distribution de pièces à l'unité,  
notamment de rivets, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un moyen élastique déformable présentant à l'état passif une forme sensiblement tubulaire comportant un alésage central de section réduite, et des ouvertures d'introduction et de sortie, ledit moyen élastique étant adapté, à l'état actif pour s'expanser radialement afin de recevoir et guider dans son alésage central une pièce et,

- une source de pression adaptée pour soumettre à une surpression l'alésage interne du moyen élastique et provoquer une expansion radiale de celui-ci pour déplacer une par une chaque pièce placée au niveau de l'orifice d'introduction vers l'orifice de sortie du moyen élastique.

Ainsi, l'invention consiste à utiliser en tant que dispositif de distribution, un moyen élastique déformable, par exemple une gaine en matière extensible (du type ballon de baudruche), pour distribuer une par une des pièces amenées à l'entrée de ce dispositif de distribution, et les entraîner vers la sortie (c'est-à-dire vers une machine à riveter) par l'action d'une source de pression (par exemple de l'air comprimé).

De manière avantageuse, pour éviter que le moyen élastique éclate ou se déforme de manière irréversible, on place ce moyen élastique à l'intérieur d'un tube présentant une certaine rigidité radiale de manière à limiter l'expansion radiale du moyen élastique. Ce tube peut par contre présenter une certaine souplesse dans le sens longitudinal.

Avantageusement, le dispositif de distribution de pièces à l'unité selon la présente invention comporte un moyen de stockage de pièces. Ce moyen de stockage est adapté pour contenir une pluralité de pièces et pour les délivrer, une par une, sur commande, vers le moyen élastique.

Le moyen de stockage selon l'invention est constitué par un ensemble d'éléments tubulaires, dans lequel les pièces à stocker sont empilées les unes derrière les autres. Un moyen de retenue permet de libérer la première de ces pièces, sur commande, tout en maintenant

l'ensemble des autres pièces.

5 Lorsque plusieurs moyens de stockage, contenant chacun des pièces différentes sont associés, le dispositif de distribution selon l'invention comporte, en outre, un moyen de sélection adapté pour recueillir une pièce en provenance de n'importe quel moyen de stockage en vue de l'amener vers l'orifice d'introduction du moyen élastique.

10 La présente invention concerne un dispositif de stockage susceptible d'être mis en oeuvre dans un dispositif de distribution selon l'une des revendications précédentes, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte :

15 - un élément tubulaire, un raccord et un élément de retenue présentant chacun un alésage interne adapté pour loger et guider une pluralité de pièces placées les unes derrière les autres,

20 - une source de pression, adaptée pour exercer une pression à l'intérieur de l'alésage central, sur une première pièce de ladite pluralité et,

25 - des moyens de retenue ménagés dans l'élément de retenue, adaptés pour retenir la première pièce et la suivante, pour libérer la première pièce sur commande et pour mettre en attente la pièce suivante en la faisant passer en première position, et ainsi, délivrer à l'unité chaque pièce de la pluralité.

30 Un tel dispositif de stockage est notamment pourvu de moyens de retenue adaptés pour délivrer la première pièce stockée et retenir toutes les autres. Dès que la première pièce est délivrée, la seconde vient prendre sa place, afin d'être prête pour une prochaine délivrance.

35 Avantageusement, les moyens de retenue sont constitués par deux vérins fonctionnant en opposition et agissant respectivement pour retenir la première et la seconde pièce stockée. Ainsi, lorsque la première pièce stockée est retenue, la seconde ne l'est pas et vice-versa.

Avantageusement, ces deux vérins sont

disposés orthogonalement l'un par rapport à l'autre.

D'autres objets, buts et caractéristiques de la présente invention ressortiront mieux de la description qui suit, à titre d'information, en regard des  
5 dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe longitudinale d'un moyen élastique selon l'invention,

- la figure 2 est une vue schématique en coupe longitudinale du moyen élastique de la figure 1 placé  
10 à l'intérieur d'un élément tubulaire,

- la figure 3 est une vue semblable à la figure 2 montrant le déplacement d'une pièce à l'intérieur du moyen élastique,

- la figure 4 est une vue schématique en coupe longitudinale présentant un moyen de stockage associé  
15 au moyen élastique de la figure 2,

- les figures 5 à 7 sont des vues schématiques en coupe longitudinale du moyen de stockage montrant le fonctionnement du moyen de retenue,  
20

- la figure 8 est une vue en perspective, avec arrachement partiel, montrant un dispositif de distribution de pièces selon l'invention comportant un moyen élastique, un moyen de sélection et une pluralité de moyens de stockage et,  
25

- la figure 9 est une vue schématique en coupe transversale du moyen de sélection représenté à la figure 8.

Selon le mode de réalisation représenté à la figure 1, le dispositif de distribution 10 selon l'invention comporte :  
30

- un moyen élastique déformable 11, se présentant sous la forme d'une gaine plate extensible et,

- une source de pression (non représentée), ici de l'air comprimé, dont l'action (flèche P) s'exerce à  
35 l'intérieur du moyen élastique 11 et provoque un gonflement de l'alésage central 12 de celui-ci.

La gaine élastique 11 est repliée et fixée sur un anneau 13 solidaire d'un bâti (non représenté).

Une pièce 14, ici un rivet, se déplace à l'intérieur de la gaine 11 d'un orifice d'introduction 16 vers un orifice de sortie 15 (flèche P) sous l'action de l'air comprimé.

5 On remarquera que, sous l'action de la pression exercée, la gaine 11 s'expande radialement et permet ainsi au rivet 14, également soumis à la source de pression (s'exerçant sur sa tête), d'avancer dans la gaine. Le rivet 14 forme ainsi, en quelque sorte, un bouchon  
10 refermant la gaine et empêchant l'air sous pression de s'échapper directement vers l'orifice de sortie 15 de cette gaine.

De ce fait, le rivet 14 est poussé progressivement et uniformément vers l'orifice de  
15 sortie 15. On conçoit facilement que grâce à l'expansion radiale de la gaine, celle-ci peut recevoir des rivets de tailles et formes différentes. En outre, comme la gaine enserre le rivet et ne s'expande qu'à partir de la tête de celui-ci, les rivets sont guidés et maintenus tout au long  
20 de leur trajet à l'intérieur de la gaine.

En variante, pour éviter que la gaine éclate ou qu'elle se déforme de manière irréversible, on la place à l'intérieur d'un élément tubulaire 17 (figures 2 et  
3) présentant un alésage longitudinal 19. Cet élément  
25 tubulaire présente une certaine rigidité radiale et une souplesse longitudinale.

Dans ce cas, l'orifice d'introduction 16 de la gaine est retourné et fixé (par collage par exemple) sur l'extrémité 18 de l'élément tubulaire lui-même. Le principe  
30 d'avancement du rivet 14 à l'intérieur de la gaine élastique 11 reste le même. Cependant, comme on le remarquera mieux à la figure 3, l'expansion radiale de la gaine 11 est limitée par la présence de l'élément tubulaire 17.

35 Comme le montre la figure 4, un tel dispositif de distribution peut comporter, en outre, un dispositif de stockage 20. Ce dispositif de stockage est relié au moyen élastique par un moyen de liaison 21 de type

connu.

5 Le dispositif de stockage comporte un élément tubulaire creux 22 présentant un alésage central 23, raccordé à un élément de retenue 22b par un raccord classique 22a. L'ensemble de ces éléments 22, 22a et 22b présente un même alésage central 23.

10 A l'intérieur de cet alésage central 23, sont empilés les uns derrière les autres des rivets 14<sub>1</sub> à 14<sub>n</sub> (n étant un entier positif supérieur à 1).

15 Un moyen de retenue 24 constitué par deux pistons 25 et 26 montés orthogonalement l'un par rapport à l'autre est placé dans l'élément de retenue 22b. Ces pistons sont adaptés pour s'étendre de façon alternative à l'intérieur de l'alésage central 23. En pleine extension (figures 5 à 7), les pistons contactent la tige d'un des rivets 14<sub>1</sub> ou 14<sub>2</sub>, et le bloque ainsi en position par rapport à l'élément 22b.

20 L'actionnement des pistons 25, 26 est commandé par une vanne 5/2. Ainsi (figure 5), le piston 25 (le plus en aval dans l'élément 22b) retient la pièce 14<sub>1</sub> au niveau de sa tête et la bloque en position. Toutes les autres pièces 14<sub>2</sub> à 14<sub>n</sub> sont de ce fait également maintenues en position bien que le piston 26 (le plus en amont dans l'élément 22b) soit rétracté.

25 Une certaine pression règne à l'intérieur de l'alésage central 23. Cette pression est adaptée pour s'exercer sur la première pièce 14<sub>1</sub> de telle sorte que cette pièce aurait tendance à sortir de l'élément 22b si elle n'était pas retenue par le vérin 25.

30 Lors de l'envoi de la pièce 14<sub>1</sub> vers le moyen élastique, le vérin aval 25 se rétracte et libère la pièce 14<sub>1</sub> tandis que le vérin amont 26 se déploie et entre en contact avec la tige du rivet 14<sub>2</sub>. Le rivet 14<sub>2</sub>, et les suivants, sont ainsi maintenus en position (figure 6). Dès  
35 que le rivet 14<sub>1</sub> est sorti de l'élément 22b (figure 7), on actionne de nouveau la paire de vérins pour déployer le vérin aval 25 et rétracter le vérin amont 26. On se retrouve alors dans la même position qu'à la figure 5, mais



avec le rivet 14<sub>2</sub> bloqué en première position.

Grâce à un tel mécanisme de retenue, il est ainsi possible de commander le départ, un par un, des rivets stockés dans le dispositif de stockage 20.

5 On notera que les vérins 25 et 26 reculent dans l'élément de retenue 22b sous l'action d'air comprimé et avancent dans l'alésage 23 grâce à deux ressorts (non détaillés). De ce fait, s'il y a un quelconque blocage au niveau du circuit d'air comprimé, les ressorts bloquent les  
10 vérins en position avancée (à l'intérieur de l'alésage), ce qui bloque l'ensemble des pièces 14 et évite de détériorer la machine à riveter. Ceci constitue une sécurité accrue lors de l'emploi de ce dispositif de stockage.

Lorsque plusieurs dispositifs de  
15 stockage 20 sont associés (figure 8), par exemple par un bâti 30, le dispositif de distribution selon l'invention comporte :

- la pluralité de dispositifs de  
20 stockage 20,
- un moyen de sélection 31 et,
- le moyen élastique 11 dans son élément  
tubulaire 17.

Le moyen de sélection 31 est un simple  
25 plateau déplaçable selon deux directions orthogonales (flèches F et G), afin de permettre la mise en coïncidence de l'ouverture 16 du moyen élastique 11 porté par le moyen de sélection 31, avec l'orifice de sortie (non visible à la figure 8) de l'un quelconque des dispositifs de  
stockage 20.

30 Dans l'exemple représenté, le moyen de sélection 31 est associé à quatre dispositifs de stockage, mais de manière évidente le nombre de dispositifs de stockage peut être plus important ou moindre.

Comme cela est nettement visible à la  
35 figure 9, le moyen de sélection 31 comporte deux coulisseaux 32 pouvant glisser le long de deux guides 33 et 34 orthogonaux l'un par rapport à l'autre.

Ainsi, le corps 35 du moyen de sélection,

5 muni d'un orifice 36 adapté pour recevoir le moyen élastique 11 (non représenté) est adapté pour venir en coïncidence (par déplacement selon les flèches F et G) avec l'un des orifices de sortie 15, des dispositifs de stockage.

10 En variante, et tel que représenté selon le détail D de la figure 4, l'emboîtement du dispositif de stockage 20 dans le moyen élastique 11 est facilité par la réalisation de créneaux 40, ménagés à l'extrémité de chacun de ces éléments. Ces créneaux constituent un moyen de connexion rapide entre les divers éléments à raccorder et permettent avantageusement d'assurer le centrage des différents alésages internes, de manière à créer un conduit continu sans discontinuités de surfaces pour les pièces 14.

15 Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation ci-dessus décrits et englobe toute variante à la portée de l'homme de l'art. Notamment de tels dispositifs de distribution ou de stockage de pièces peuvent être mis en oeuvre pour des  
20 pièces autres que des rivets, par exemple des vis, clous, agrafes, ..., etc.

## REVENDECATIONS

1/ - Dispositif de distribution de pièces à l'unité, notamment de rivets (14), caractérisé en ce qu'il comporte :

5                   - un moyen élastique (11) déformable présentant à l'état passif une forme sensiblement tubulaire comportant un alésage central (12) de section réduite, et des ouvertures d'introduction (16) et de sortie (15); ledit moyen élastique (11) étant adapté, à l'état actif pour  
10 s'expanser radialement afin de recevoir et guider dans son alésage central une pièce (14) et,

                  - une source de pression adaptée pour soumettre à une surpression l'alésage interne (12) du moyen élastique et provoquer une expansion radiale de celui-ci  
15 pour déplacer une par une chaque pièce (14) placée au niveau de l'orifice d'introduction (16) vers l'orifice de sortie (15) du moyen élastique (11).

2/ - Dispositif de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen  
20 élastique (11) est une gaine plate extensible, à l'état passif.

3/ - Dispositif de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen élastique (11) est placé à l'intérieur d'un élément  
25 tubulaire (17) présentant un alésage longitudinal (19).

4/ - Dispositif de distribution selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'expansion radiale du moyen élastique (11) à l'état actif, est limitée par l'élément tubulaire (17).

30                   5/ - Dispositif de distribution selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que l'orifice d'introduction (16) du moyen élastique (11) est solidaire de l'élément tubulaire (17) au niveau d'une extrémité (18) de celui-ci.

35                   6/ - Dispositif de distribution selon la revendication 5, caractérisé en ce que la solidarisation entre le moyen élastique (11) et l'élément tubulaire (17) est réalisée par retournement et collage du moyen

élastique (11) sur l'extrémité (18) de l'élément tubulaire (17).

5 7/ - Dispositif de distribution selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un dispositif de stockage (20) adapté pour contenir une pluralité de pièces ( $14_1$ , ...,  $14_n$ ) et pour les délivrer sur commande et à l'unité, au niveau de l'orifice d'introduction (16) du moyen élastique (11).

10 8/ - Dispositif de distribution selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif de stockage (20) comporte un élément tubulaire (22), un raccord (22a) et un élément de retenue (22b) présentant chacun un alésage central (23) adapté pour loger ladite pluralité de pièces ( $14_1$ , ...,  $14_n$ ) placées les unes  
15 derrière les autres, ledit dispositif de stockage (20) comportant, en outre, des moyens de retenue (24), adaptés pour retenir une première pièce ( $14_1$ ) de la pluralité et pour la libérer sur commande.

20 9/ - Dispositif de distribution selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de retenue (24) sont constitués par un premier (25) et second (26) vérin faisant alternativement saillie à l'intérieur de l'alésage central, au niveau respectivement de la première pièce ( $14_1$ ) et de la suivante ( $14_2$ ).

25 10/ - Dispositif de distribution selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que dans le dispositif de stockage (20), la première pièce est soumise à une pression adaptée pour délivrer cette pièce vers le moyen élastique (11) lors d'une rétraction du  
30 premier vérin.

11/ - Dispositif de distribution selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que les moyens de retenue (24) comportent un moyen de commande des premier et second vérins (25, 26).

35 12/ - Dispositif de distribution selon la revendication 11, caractérisé en ce que le moyen de commande des premier et second vérins est une vanne 5/2.

13/ - Dispositif de distribution selon

l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que les premier et second vérins sont disposés orthogonalement l'un par rapport à l'autre.

5 14/ - Dispositif de distribution selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de dispositifs de stockages (20) associés à un moyen de sélection (31) adapté pour transférer une première pièce (14<sub>1</sub>) en attente dans un des dispositifs de stockage (20) vers l'orifice d'introduction (16) du moyen élastique (11).

10 15/ - Dispositif de distribution selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comporte quatre dispositifs de stockage (20).

15 16/ - Dispositif de distribution selon la revendication 15, caractérisé en ce que le moyen de sélection (31) est un plateau (35) muni d'un orifice (16) déplaçable selon deux directions orthogonales (F, G), ledit plateau étant adapté pour amener cet orifice (16) en coïncidence avec l'orifice de sortie (15) de chaque dispositif de stockage (20).

20 17/ - Dispositif de distribution selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de connexion (40) rapide entre les différents éléments tubulaires (22, 11) qui le constituent.

25 18/ - Dispositif de distribution selon la revendication 17, caractérisé en ce que le moyen de connexion rapide est une pluralité de créneaux (40) ménagés à chaque extrémité des éléments à raccorder (22, 17), en vue de leur emboîtement pour créer un alésage central sans discontinuités internes.

30 19/ - Dispositif de stockage susceptible d'être mis en oeuvre dans un dispositif de distribution selon l'une des revendications précédentes, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte :

35 - un élément tubulaire (22), un raccord (22a) et un élément de retenue (22b) présentant chacun un alésage interne (23) adapté pour loger et guider une pluralité de pièces (14<sub>1</sub>, ..., 14<sub>n</sub>) placées les unes

derrière les autres,

5                   - une source de pression, adaptée pour exercer une pression à l'intérieur de l'alésage central (23), sur une première pièce (14<sub>1</sub>) de ladite pluralité et,

10                   - des moyens de retenue (24) ménagés dans l'élément de retenue (22b), adaptés dans un premier temps pour retenir la première pièce (14<sub>1</sub>) et la suivante (14<sub>2</sub>), dans un second temps pour libérer la première pièce (14<sub>1</sub>) sur commande et dans un troisième temps pour mettre en attente la pièce suivante (14<sub>2</sub>) en la faisant passer en première position, et ainsi, délivrer, à l'unité, chaque pièce de la pluralité.

15                   20/ - Dispositif de stockage selon la revendication 19, caractérisé en ce que les moyens de retenue (24) sont constitués par un premier et un second vérin (25, 26) adaptés pour faire saillie à l'intérieur de l'alésage central (23), au niveau respectivement de la première pièce (14<sub>1</sub>) et de la suivante (14<sub>2</sub>).

20                   21/ - Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que les moyens de retenue (24) comportent un moyen de commande des premier et second vérin.

25                   22/ - Dispositif selon la revendication 21, caractérisé en ce que le moyen de commande est une vanne 5/2.

23/ - Dispositif selon l'une des revendications 20 à 22, caractérisé en ce que les premier et second vérins (25, 26) sont disposés orthogonalement l'un par rapport à l'autre.

1/4

Fig 1

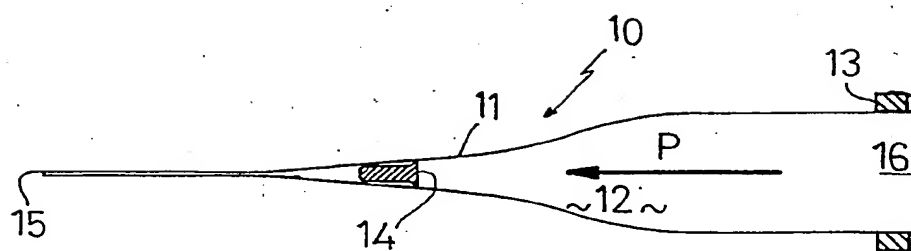


Fig 2

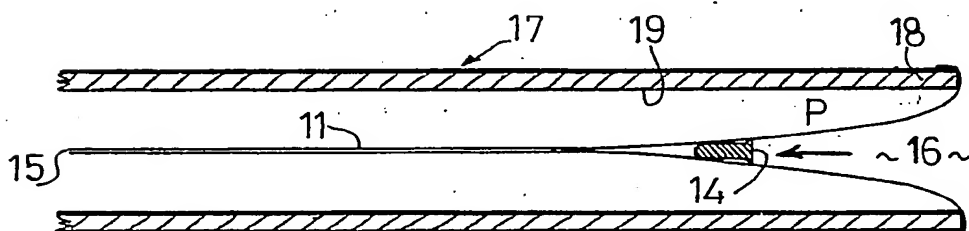
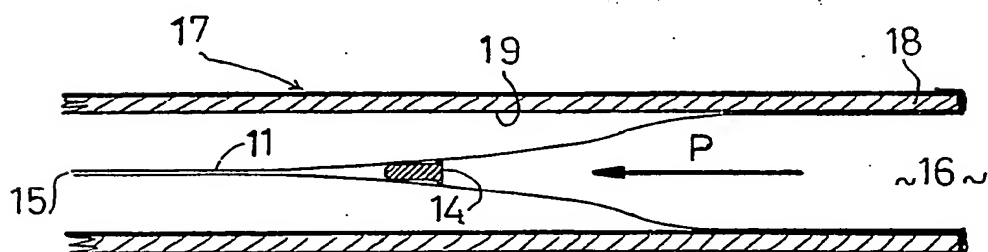
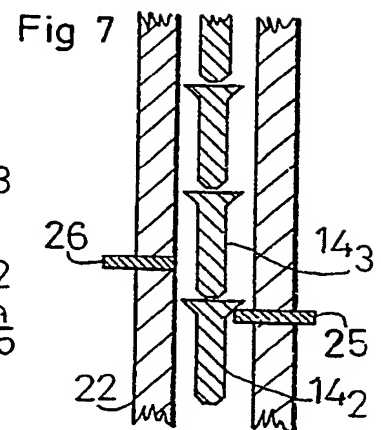
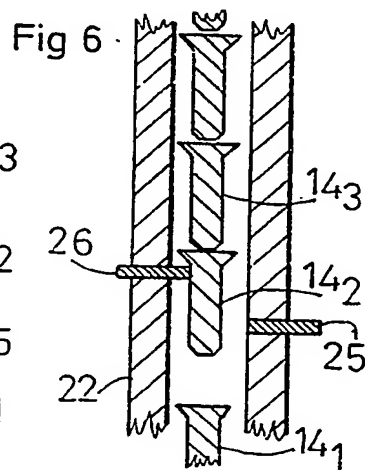
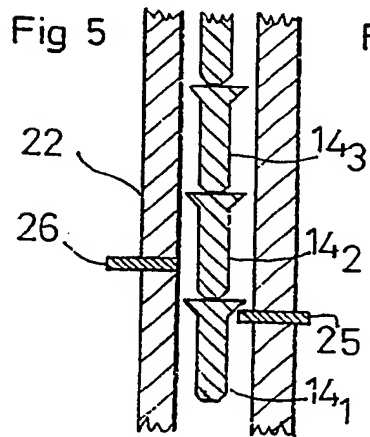
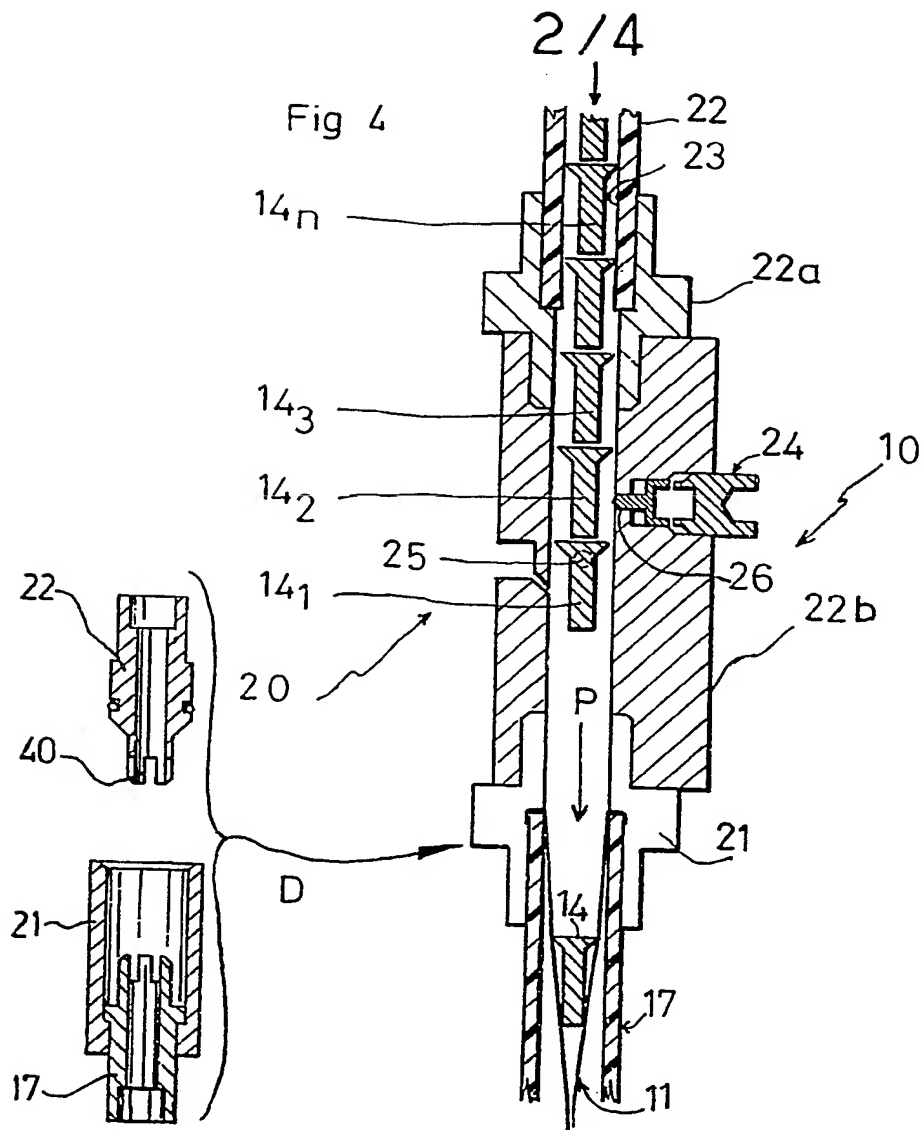


Fig 3

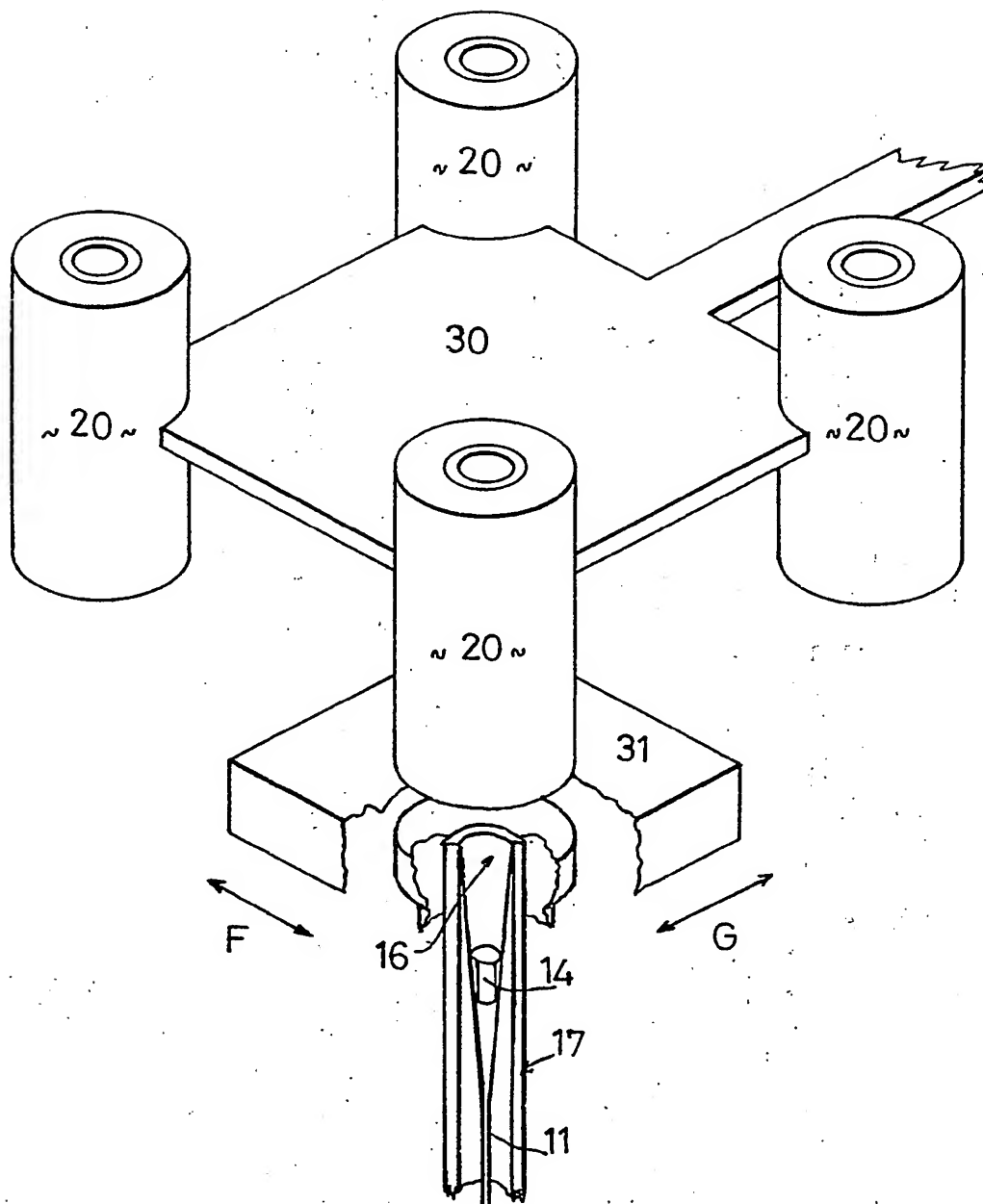






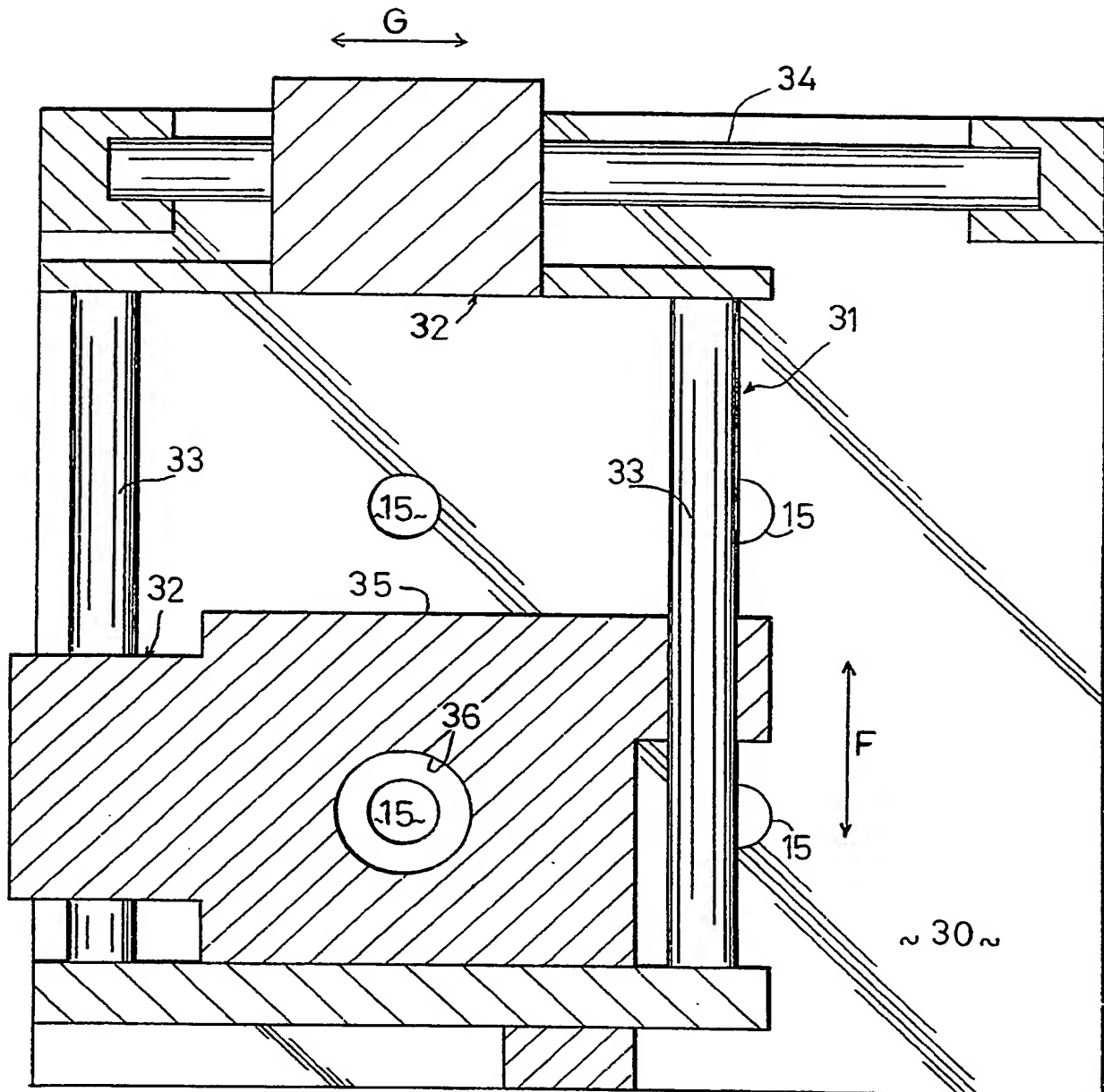
3/4

Fig 8



4 / 4

Fig 9



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 95/00764

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 6 B21J15/32 B23P19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B21J B23P B25B B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP-A-0 567 240 (ARIEL INDUSTRIES PLC) 27 October 1993 see column 5, line 28 - line 41; figures 2-4	1-3,7
A	WO-A-91 18695 (STE ATELIERS DE LA HAUTE GARONNE -ETS AURIOL ET CIE) 12 December 1991 see figures	7-11, 14, 19, 21
T	EP-A-0 618 022 (BEARS SRL) 5 October 1994	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 1995

Date of mailing of the international search report

25.10.1995

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. ( + 31-70 ) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax ( + 31-70 ) 340-3016

Authorized officer

Barrow, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 95/00764

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0567240	27-10-93	AU-B- 3702293 GB-A- 2266297 JP-A- 6039475 US-A- 5398860	28-10-93 27-10-93 15-02-94 21-03-95
WO-A-9118695	12-12-91	FR-A- 2662622 DE-D- 69101918 DE-T- 69101918 EP-A- 0532605	06-12-91 09-06-94 16-02-95 24-03-93
EP-A-0618022	05-10-94	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 95/00764

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 6 B21J15/32 B23P19/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B21J B23P B25B B65G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP-A-0 567 240 (ARIEL INDUSTRIES PLC) 27 Octobre 1993 voir colonne 5, ligne 28 - ligne 41; figures 2-4	1-3,7
A	WO-A-91 18695 (STE ATELIERS DE LA HAUTE GARONNE -ETS AURIOL ET CIE) 12 Décembre 1991 voir figures	7-11, 14, 19, 21
T	EP-A-0 618 022 (BEARS SRL) 5 Octobre 1994	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 Octobre 1995

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25.10.1995

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.D. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tél. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Barrow, J

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/rR 95/00764

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0567240	27-10-93	AU-B- 3702293	28-10-93
		GB-A- 2266297	27-10-93
		JP-A- 6039475	15-02-94
		US-A- 5398860	21-03-95
WO-A-9118695	12-12-91	FR-A- 2662622	06-12-91
		DE-D- 69101918	09-06-94
		DE-T- 69101918	16-02-95
		EP-A- 0532605	24-03-93
EP-A-0618022	05-10-94	AUCUN	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**